

【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の操作に対応する複数の表示要素を有する操作パネルを管理する被制御装置と、前記被制御装置から供給された前記操作パネルに対する操作を受け付ける制御装置と、前記操作パネルを操作する第1の操作部と特定の操作を指示する第2の操作部とを有する操作装置とを備え、前記制御装置は、前記第1の操作部に対する操作に基づいて前記表示要素が操作されたことを示す第1の制御信号を前記被制御装置に送信し、前記第2の操作部に対する操作に基づいて前記特定の操作を指示する第2の制御信号を前記被制御装置に送信することを特徴とするデータ通信システム。

【請求項2】 前記操作パネルは、階層的なデータ構造を有し、前記表示要素は、画像データとテキストデータの少なくとも一つを有することを特徴とする請求項1に記載のデータ通信システム。

【請求項3】 前記制御装置は、前記第1の操作部に対する操作に基づいて前記表示パネル上に表示されたカーソルを移動すること特徴とする請求項1若しくは2に記載のデータ通信システム。

【請求項4】 前記制御装置は、前記表示パネルを表示していない状態であっても、前記第2の操作部に対する操作を受け付けることを特徴とする請求項1～3の何れかに記載のデータ通信システム。

【請求項5】 前記被制御装置は、前記第1の制御信号または前記第2の制御信号の何れかを受信した後、前記操作パネルの内容を変更するか否かを判別し、内容を変更する場合には、前記操作パネルの内容を変更するためのデータを前記制御装置に送信すること特徴とする請求項1～4の何れかに記載のデータ通信システム。

【請求項6】 所定の操作に対応する複数の表示要素を有する操作パネルを管理し、前記操作パネルを前記操作パネルに対する操作を受け付ける制御装置に供給する操作パネル管理手段と、前記表示要素が操作されたことを示す第1の制御信号と特定の操作を指示する第2の制御信号とを、前記制御装置から受信する受信手段と、前記第1の制御信号に基づいて前記表示要素に対応する操作を実行するように制御し、前記第2の制御信号に基づいて前記特定の操作を実行するように制御する制御手段とを備えることを特徴とするデータ通信装置。

【請求項7】 前記操作パネルは、階層的なデータ構造を有し、前記表示要素は、画像データとテキストデータの少なくとも一つを有することを特徴とする請求項6に記載のデータ通信装置。

【請求項8】 前記第1の制御信号または前記第2の制御信号の何れかを受信した後、前記操作パネルの内容を変更するか否かを判別し、内容を変更する場合には、前記操作パネルの内容を変更するためのデータを前記制御

装置に送信すること特徴とする請求項6若しくは7の何れかに記載のデータ通信装置。

【請求項9】 前記データ通信装置は、ビデオレコーダ或いはチューナであることを特徴とする請求項6～8の何れかに記載のデータ通信装置。

【請求項10】 所定の操作に対応する複数の表示要素を有する操作パネルを、前記操作パネルに対する操作を受け付ける制御装置に供給し、前記表示要素が操作されたことを示す第1の制御信号または特定の操作を指示する第2の制御信号とを、前記制御装置から受信し、前記第1の制御信号に基づいて前記表示要素に対応する操作を実行するように制御し、前記第2の制御信号に基づいて前記特定の操作を実行するように制御することを特徴とするデータ通信方法。

【請求項11】 被制御装置から供給された所定の操作に対応する複数の表示要素を有する操作パネルを操作する第1の操作部と特定の操作を指示する第2の操作部とを有する操作装置からの信号を受信する受信手段と、前記第1の操作部に対する操作に基づいて前記表示要素が操作されたことを示す第1の制御信号を前記被制御装置に送信し、前記第2の操作部に対する操作に基づいて前記特定の操作を指示する第2の制御信号を前記被制御装置に送信する送信手段とを備えることを特徴とするデータ通信装置。

【請求項12】 前記操作パネルは、階層的なデータ構造を有し、前記表示要素は、画像データとテキストデータの少なくとも一つを有することを特徴とする請求項11に記載のデータ通信装置。

【請求項13】 前記第1の操作部に対する操作に基づいて前記表示パネル上に表示されたカーソルを移動すること特徴とする請求項11若しくは12に記載のデータ通信装置。

【請求項14】 前記表示パネルを表示していない状態であっても、前記第2の操作部に対する操作を受け付けることを特徴とする請求項11～13の何れかに記載のデータ通信装置。

【請求項15】 前記データ通信装置は、デジタルテレビジョン受像機であることを特徴とする請求項11～14の何れかに記載のデータ通信システム。

【請求項16】 被制御装置から供給された所定の操作に対応する複数の表示要素を有する操作パネルを操作する第1の操作部と特定の操作を指示する第2の操作部とを有する操作装置からの信号を受信し、前記第1の操作部に対する操作に基づいて前記表示要素が操作されたことを示す第1の制御信号を前記被制御装置に送信し、前記第2の操作部に対する操作に基づいて前記特定の操作を指示する第2の制御信号を前記被制御装置に送信することを特徴とするデータ通信方法。

【請求項17】 被制御装置から制御装置に供給された所定の操作に対応する複数の表示要素を有する操作パネルを操作する第1の操作手段と、特定の操作を指示する第2の操作手段と、前記第1の操作手段が操作されたことを示す信号と前記第2の操作手段が操作されたことを示す信号とを、前記制御装置に伝送する伝送手段とを備えることを特徴とするデータ通信装置。

【請求項18】 前記第1の操作部は、前記操作パネルの表示要素を選択するための複数の操作キーを有し、前記第2の操作部は、前記特定の操作を指定するための複数の操作キーを有すること特徴とする請求項17に記載のデータ通信装置。

【請求項19】 前記データ通信装置は、リモートコントローラであることを特徴とする請求項17若しくは18に記載のデータ通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はデータ通信システム、装置及び方法に係り、被制御装置の有するグラフィカルユーザインタフェースを制御装置に表示し、このグラフィカルユーザインタフェースを用いて被制御装置を遠隔操作する技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、デジタル通信技術の発達に伴い、動画像や音声のようにリアルタイム性が要求されるデータと静止画像や制御コマンドのように通信の信頼性が要求されるデータとを混在させて伝送するIEEE1394シリアルバス等の高速で高機能なネットワークが開発されている。

【0003】このようなネットワークを利用することによって、家庭内に存在するオーディオ・ビジュアル機器や家電機器やパーソナルコンピュータを、一つのネットワーク（以下、家庭内ネットワークと称する）によって接続する要求が高まっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】家庭内ネットワークが普及した場合、家庭内ネットワークの中心として機能するのは、例えば、テレビジョン受像機である。このような場合、テレビジョン受像機は、他の機器を遠隔操作するためのグラフィカルなユーザインタフェースをユーザに提供し、ユーザは、テレビジョン受像機に表示されたグラフィカルユーザインタフェースを操作して、このグラフィカルユーザインタフェースに対応する機器を遠隔操作する。

【0005】しかしながら、家庭内ネットワークに接続可能な機器は複数種類あり、機器毎に異なる操作環境を有する。また、同じ機能をもつ機器であっても、製造メーカーの違いや機種の違いによって異なる操作環境を有する。

【0006】そのため、テレビジョン受像機は、機器や製造メーカーや機種毎に異なるグラフィカルユーザインタフェースに柔軟に対応しなければならないという問題がある。

【0007】また、グラフィカルユーザインタフェース毎に操作方法が異なっているのは、操作が煩雑になるという問題もある。この問題を解決するため、方向キーと選択キーとを用いて、各グラフィカルユーザインタフェースを操作する方法が考えられる。

【0008】しかしながら、このような方法では、所望の機能を選択するまでの間に方向キーを複数回操作しなければならない、所望の機能を実行するまで時間がかかってしまうという問題がある。特に、複数の操作を連続して実行したい場合には、操作が煩雑にあり、素早い操作が行えず、ユーザの希望する操作環境を提供できないという問題がある。

【0009】以上の背景から本出願の発明の目的は、様々な機器の操作環境に柔軟に対応でき、それらの機器を簡単な操作手順で遠隔操作することのできるデータ通信システム、装置及び方法を提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】上述のような目的を達成するために、本発明の請求項1に係るデータ通信システムは、所定の操作に対応する複数の表示要素を有する操作パネルを管理する被制御装置と、前記被制御装置から供給された前記操作パネルに対する操作を受け付ける制御装置と、前記操作パネルを操作する第1の操作部と特定の操作を指示する第2の操作部とを有する操作装置とを備え、前記制御装置は、前記第1の操作部に対する操作に基づいて前記表示要素が操作されたことを示す第1の制御信号を前記被制御装置に送信し、前記第2の操作部に対する操作に基づいて前記特定の操作を指示する第2の制御信号を前記被制御装置に送信することを特徴とする。

【0011】また、本発明の請求項6に係るデータ通信装置は、所定の操作に対応する複数の表示要素を有する操作パネルを管理し、前記操作パネルを前記操作パネルに対する操作を受け付ける制御装置に供給する操作パネル管理手段と、前記表示要素が操作されたことを示す第1の制御信号と特定の操作を指示する第2の制御信号とを、前記制御装置から受信する受信手段と、前記第1の制御信号に基づいて前記表示要素に対応する操作を実行するように制御し、前記第2の制御信号に基づいて前記特定の操作を実行するように制御する制御手段とを備えることを特徴とする。

【0012】また、本発明の請求項10に係るデータ通信方法は、所定の操作に対応する複数の表示要素を有する操作パネルを、前記操作パネルに対する操作を受け付ける制御装置に供給し、前記表示要素が操作されたことを示す第1の制御信号または特定の操作を指示する第2

の制御信号とを、前記制御装置から受信し、前記第1の制御信号に基づいて前記表示要素に対応する操作を実行するように制御し、前記第2の制御信号に基づいて前記特定の操作を実行するように制御することを特徴とする。

【0013】また、本発明の請求項11に係るデータ通信装置は、被制御装置から供給された所定の操作に対応する複数の表示要素を有する操作パネルを操作する第1の操作部と特定の操作を指示する第2の操作部とを有する操作装置からの信号を受信する受信手段と、前記第1の操作部に対する操作に基づいて前記表示要素が操作されたことを示す第1の制御信号を前記被制御装置に送信し、前記第2の操作部に対する操作に基づいて前記特定の操作を指示する第2の制御信号を前記被制御装置に送信する送信手段とを備えることを特徴とする。

【0014】また、本発明の請求項16に係るデータ通信方法は、被制御装置から供給された所定の操作に対応する複数の表示要素を有する操作パネルを操作する第1の操作部と特定の操作を指示する第2の操作部とを有する操作装置からの信号を受信し、前記第1の操作部に対する操作に基づいて前記表示要素が操作されたことを示す第1の制御信号を前記被制御装置に送信し、前記第2の操作部に対する操作に基づいて前記特定の操作を指示する第2の制御信号を前記被制御装置に送信することを特徴とする。

【0015】また、本発明の請求項17に係るデータ通信装置は、被制御装置から制御装置に供給された所定の操作に対応する複数の表示要素を有する操作パネルを操作する第1の操作手段と、特定の操作を指示する第2の操作手段と、前記第1の操作手段が操作されたことを示す信号と前記第2の操作手段が操作されたことを示す信号とを、前記制御装置に伝送する伝送手段とを備えることを特徴とする。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の好適な実施形態について説明する。

【0017】図1は、本実施の形態に係るリモート制御システムの一例を説明するブロック図である。

【0018】このシステムにおいて、1はデジタル通信ネットワークである。このネットワーク1は、IEEE1394-1995規格及びその拡張規格（以下、IEEE1394規格と称する）に準拠した高速シリアルバスにより実現する。

【0019】100は、本システムの被制御装置の一例であるカメラ一体型デジタルビデオレコーダ（以下、DVC）である。DVC100は、DVC100特有の操作環境を提供するための操作パネルを保持する。

【0020】110は、本システムの被制御装置の一例であるチューナである。チューナ110は、DVC100と同様に、チューナ110特有の操作環境を提供する

ための操作パネルを保持する。

【0021】ここで、操作パネル（操作画面ともいう）は、画像やテキストからなり、視覚的にわかり易いグラフィカルな操作環境をユーザに提供するグラフィカルユーザインタフェースである。

【0022】120は、本システムの制御装置の一例であるデジタルテレビジョン受像機（以下、デジタルテレビ）である。デジタルテレビ120は、各被制御装置の保持する操作パネルを表示し、グラフィカルな操作環境を提供する。

【0023】130は、デジタルテレビ120に表示された操作パネルを操作するリモートコントローラ（以下、リモコン）である。リモコン130は、ユーザの操作入力を所定の制御信号に変換し、この制御信号をデジタルテレビ120に無線伝送する。ユーザは、デジタルテレビ120に表示された操作パネルを、リモコン130を用いて操作することによってその操作パネルに対応する被制御装置を遠隔操作することができる。

【0024】まず、DVC100の構成を説明する。101はIEEE1394規格に準拠したデジタルインタフェース（以下、1394インタフェース）であり、102は制御部であり、103はパネル管理部であり、104はDVCユニットである。

【0025】パネル管理部103は、DVC100の操作パネルを構成するGUI（グラフィカルユーザインタフェース）データを、後述するデータ構造に従って格納する。操作パネルに対する操作を検出した場合、パネル管理部103は、その操作に対応したGUIデータを読み出し（或いは生成）し、1394インタフェース101に供給する。

【0026】DVCユニット104は、記録媒体105に対して所定のデータフォーマットに準拠したストリームデータ（デジタル映像データ、デジタル音声データ、テキストデータを含む）を記録したり、その記録媒体105からユーザ所望のストリームデータを再生したりする。ここで、記録媒体105は、磁気テープ、磁気ディスク、光ディスク、半導体メモリ、ハードディスク或いはそれらの組み合わせからなり、取り外し可能である。また、所定のデータフォーマットには、DV方式、MPEG2方式等を用いる。DVCユニット104が記録媒体105に記録するストリームデータは、1394インタフェース101が受信したIsochronousパケットに基づいて生成し、DVCユニット104が記録媒体105から再生するストリームデータは、1394インタフェース101に供給される。

【0027】1394インタフェース101は、ネットワーク1を介して、他の機器の1394インタフェースと接続する。1394インタフェース101は、DVCユニット104から供給されたストリームデータに基づいてIsochronousパケットを生成し、このIsochronousパ

ケットをIsynchronous転送する。また、1394インタフェース101は、パネル管理部103、DVCユニット104等の動作を制御する制御コマンドを含むAsynchronousパケットを受信し、この制御コマンドを制御部102に供給する。更に、1394インタフェース101は、パネル管理部103から供給されたGUIデータに基づいてAsynchronousパケットを生成し、このAsynchronousパケットをAsynchronous転送する。

【0028】制御部102は、ネットワーク1を介して通信を行い、DVCユニット104とパネル管理部103の動作を制御する。制御部102は、内部の記憶媒体から本実施の形態の処理手順を実現するプログラムを読み出し、そのプログラムに基づいてDVC100の各部を統合的に制御する。

【0029】次に、チューナ110の構成を説明する。111は1394インタフェースであり、112は制御部であり、113はパネル管理部であり、114はチューナユニットである。

【0030】パネル管理部113は、チューナ110の操作パネルを構成するGUIデータを、後述するデータ構造に従って格納する。操作パネルに対する操作を検出した場合、パネル管理部113は、その操作に対応したGUIデータを読み出し（或いは生成）し、1394インタフェース111に供給する。

【0031】チューナユニット114は、通信回線網115から所望のデジタル放送波を選択的に受信し、受信したデジタル放送波から所望のストリームデータ（デジタル映像データ、デジタル音声データ、テキストデータを含む）を選択し、選択されたストリームデータを1394インタフェース111に供給する。ここで、通信回線網115は、地上波放送網、衛星放送網、ケーブルテレビジョン放送網、公衆回線網、移動体通信網或いはそれらの組み合わせからなる。

【0032】1394インタフェース111は、ネットワーク1を介して、他の機器のもつ1394インタフェースと接続する。1394インタフェース111は、チューナユニット114から供給されたストリームデータに基づいてIsochronousパケットを生成し、このIsochronousパケットをIsynchronous転送する。また、1394インタフェース111は、パネル管理部113、チューナユニット114等の動作を制御する制御コマンドを含むAsynchronousパケットを受信し、この制御コマンドを制御部112に供給する。また、1394インタフェース111は、パネル管理部113から供給されたGUIデータに基づいてAsynchronousパケットを生成し、このAsynchronousパケットをAsynchronous転送する。

【0033】制御部112は、ネットワーク1を介して通信を行い、チューナユニット114とパネル管理部113の動作を制御する。制御部112は、内部の記憶媒体から本実施の形態の処理手順を実現するプログラムを

読み出し、そのプログラムに基づいてチューナユニット114の各部を統合的に制御する。

【0034】次に、デジタルテレビ120の構成を説明する。121は1394インタフェースであり、122は制御部であり、123はストリームデータ処理部であり、124はパネル管理部であり、125は描画制御部であり、126はリモコン制御部であり、127は画像合成部であり、128は表示部であり、129はスピーカからなる音声出力部である。

【0035】ストリームデータ処理部123は、1394インタフェース121が受信したIsochronousパケットからストリームデータを生成し、このストリームデータを映像ストリームデータと音声ストリームデータとに分離する。ストリームデータ処理部123は更に、各ストリームデータを復号化し、映像データについて画像合成部127に供給し、音声データについては音声出力部129に供給する。

【0036】音声出力部129は、ストリームデータ処理部123から供給された音声データをD/A変換し、増幅して出力する。

【0037】パネル管理部124は、各被制御装置から転送された操作パネルを格納し、それらを被制御装置毎に管理する。

【0038】描画制御部125は、各操作パネルの描画を制御する。具体的には、操作パネルの表示位置、表示サイズ、表示時間、表示内容の書き換え、フォーカス・ナビゲーション等を制御する。

【0039】画像合成部127は、ストリームデータ処理部123から供給された映像データと、描画制御部125から供給された操作パネルとを合成し、合成した映像データをD/A変換して表示部128に供給する。

【0040】表示部128は、所定の表示器からなり、この表示器に画像合成部127から供給された映像信号を表示する。ここで、所定の表示器は、CRT（陰極線管）、液晶パネル、プラズマディスプレイパネル、投写型ディスプレイパネル等を用いる。

【0041】リモコン制御部126は、赤外線または無線電波等の伝送媒体を介して、リモコン130と通信する。リモコン制御部126は、リモコン130からの制御信号を受信し、この制御信号を制御部122に供給する。

【0042】1394インタフェース121は、ネットワーク1を介して、他の機器のもつ1394インタフェースと接続する。1394インタフェース121は、GUIデータを含むAsynchronousパケットを受信し、このGUIデータをパネル管理部124や描画制御部125に供給する。また、1394インタフェース121は、リモコン130を操作することによって得られた制御コマンドを被制御装置にAsynchronous転送する。更に、1394インタフェース121は、ストリームデータ処理

部123、パネル管理部124、描画制御部125等の動作を制御する制御コマンドを含むAsynchronousパケットを受信し、この制御コマンドを制御部122に供給する。

【0043】制御部122は、内部の記憶媒体から本実施の形態の処理手順を実現するプログラムを読み出し、そのプログラムに基づいてデジタルテレビ120の各部を統合的に制御する。

【0044】各1394インタフェース101、102、103の基本機能について説明する。

【0045】各1394インタフェースは、デジチチェーン接続、ノード分岐接続及びこれらの組み合わせに対応でき、自由度の高い接続が可能である。転送速度は、100Mbps、200Mbps、400Mbpsであり、データ転送方式は、シリアル転送である。上位の転送速度を有するインタフェースは、下位のデータ転送速度をサポートするため、異なる最大転送速度のインタフェースを自由に接続できる。

【0046】また、各1394インタフェースは、Asynchronous転送モードとIsochronous転送モードと呼ばれる2つの転送モードをサポートしている。Asynchronous転送モードは、制御コマンド、ファイルデータ等のデータの転送に適している。また、Isochronous転送モードは、所定の転送サイクル(1転送サイクルは、略125μs)ごとに、一定量のデータ転送を保証する転送モードである。Isochronous転送モードは、ビデオデータやオーディオデータ等の時間的な連続性が要求されるデータ(所謂、ストリームデータ)の転送に適している。1転送サイクル期間内において、Isochronous転送モードの方が、Asynchronous転送モードよりも優先順位が高い。

【0047】(操作パネルの説明)図2は、本実施の形態に係る操作パネルの一例を示す図である。図2では、デジタルテレビ120の表示部128に、例えば、被制御装置の一つであるDVC100の操作パネルを表示する例について説明する。

【0048】図2において、200は表示部128の表示画面であり、201はDVC100からIsochronous転送されたストリームデータであり、202はDVC100の操作パネルであり、パネル要素である。

【0049】203～207は、ボタン要素である。ボタン要素203は「巻き戻し」の機能に対応し、ボタン要素204は「再生」の機能に対応し、ボタン要素205は「早送り」の機能に対応し、ボタン要素206は「停止」の機能に対応し、ボタン要素207は「録画」の機能に対応する。208は、アニメーション要素である。

【0050】209～212は、アイコン要素である。各アイコン要素209～212は、DVC100が再生する記録媒体に記録された各コンテンツに対応する。リモコン130が、これらのアイコン要素209～212

を選択すると、DVC100は、アイコン要素209～212に対応するコンテンツの再生を開始し、再生したコンテンツをDVC100にIsochronous転送する。

【0051】213は、フォーカスである。フォーカス213は、各要素203～212をハイライト表示したり、色を変更したりして視覚的に表現する。フォーカス213の位置は、リモコン130の操作にตอบสนองして変化する。リモコン130の操作にตอบสนองしてフォーカス进行操作する処理を、フォーカス・ナビゲーションと称する。

【0052】図2では、デジタルテレビ120の表示部128に、DVC100の操作パネルを表示する例について説明したが、チューナ110の操作パネルを表示することも可能である。

【0053】(操作パネルのデータ構造)図4及び図5は、本実施の形態に係る操作パネルのデータ構造の一例を説明する図である。図4は、操作パネル202のデータ構造を示す図である。図4に示すように、操作パネル202を構成する各GUI要素202～212は、パネル要素202をルートとした木構造となる。図5は、パネル要素202のデータ構造を示す図である。

【0054】図4において、パネル要素202は、タイトルや機能的な説明を示すテキストデータとのリンクと、表示する位置と、表示するサイズと、各要素203～212とのリンク等を保持する。各ボタン要素203～207は、タイトルや機能的な説明を示すテキストデータとのリンクと、表示する位置と、表示するサイズと、「押し下げ」及び「解放」のユーザアクションに対応するビットマップイメージデータとのリンクを保持する。

【0055】また、図4において、アニメーション要素208は、タイトルや機能的な説明を示すテキストデータとのリンクと、表示する位置と、表示するサイズと、4つのビットマップイメージデータとのリンクを保持する。各アイコン要素209～212は、タイトルや機能的な説明を示すテキストデータとのリンクと、表示する位置と、表示するサイズと、「選択」のユーザアクションに対応するビットマップイメージデータを保持する。

【0056】図4及び図5に示すように、各GUI要素とこれらにリンクする実データには、要素IDを付与する。

【0057】図4及び図5では、DVC100の操作パネルのデータ構造について説明したが、チューナ110の操作パネルも図4及び図5のようなデータ構造となる。

【0058】(リモコンの説明)図3は、本実施の形態に係るリモコン130の一例を示す図である。

【0059】図3において、301～305は、フォーカス213の移動を指示する操作キーである。301は、上方向への移動を指示する方向キーである。操作パネル上に表示されたフォーカス213は、このキー30

1の操作に従って上方向への移動する。302は、左方向への移動を指示する方向キーである。操作パネル上に表示されたフォーカス213は、このキー302の操作に従って左方向への移動する。303は、下方向への移動を指示する方向キーである。操作パネル上に表示されたフォーカス213は、このキー303の操作に従って下方向への移動する。304は、右方向への移動を指示する方向キーである。操作パネル上に表示されたフォーカス213は、このキー304の操作に従って右方向への移動する。305は、選択や決定を指示する決定キーである。

【0060】これらのキー301～305に対応する制御信号は、デジタルテレビ120のリモコン制御部126を介して制御部122に供給される。制御部122は、キー301～304に対応する制御信号に基づいて、フォーカス213の移動を制御する。

【0061】また、制御部122は、キー305に対応する制御信号に基づいて、「押し下げ」、「解放」、「選択」等のユーザアクションを検出する。例えば、ボタン要素にフォーカス213が合っている場合には、「押し下げ」或いは「解放」のユーザアクションを検出する。また、アイコン要素やアニメーション要素にフォーカス213が合っている場合には、「選択」のユーザアクションを検出する。検出されたユーザアクションは、後述するUSER_ACTIONコマンドに変換されて被制御装置にAsynchronous転送される。

【0062】ここで、「押し下げ」は、フォーカス213が合っているボタン要素を選択状態としたことを示し、「解放」は、フォーカス213が合っているボタン要素を非選択状態としたことを示し、「選択」は、フォーカス213が合っているアイコン要素またはアニメーション要素を選択状態としたことを示す。

【0063】このように、キー301～305を用いて操作パネルを操作し、被制御装置を遠隔操作する方法を、本実施の形態では、フォーカスナビゲーションモードと称する。

【0064】また、図3において、311～315は、特定の機能に対する操作に関連付けられた操作キーである。ここで、各キー311～315が対象とする特定の機能に対する操作は、現在操作中の操作パネルに応じて変化する。

【0065】311は、過去、下、後退方向への移動や巻き戻しの開始等を指示する操作キーである。312は、再生の開始等を指示する操作キーである。313は、未来、上、前進方向への移動や早送りの開始等を指示する操作キーである。314は、再生、巻き戻し、早送り等の動作の停止等を指示する操作キーである。315は、記録の開始等を指示する操作キーである。

【0066】これらのキー311～315に対応する制御信号は、DTV110のリモコン制御部126を介し

て制御部122に供給される。制御部122は、現在選択中の操作パネルを判別するとともに、この制御信号に基づいてキー311～315の中のどのキーが押されたかを検出し、後述するDIRECT_ACTIONコマンドを生成する。このDIRECT_ACTIONコマンドは、被制御装置にAsynchronous転送される。

【0067】このように、キー301～305を用いて操作パネルを操作することなく、1回のボタン操作で被制御装置の特定の機能を遠隔操作する方法を、本実施の形態では、ダイレクトアクションモードと称する。ダイレクトアクションモードは、フォーカスナビゲーションモードに比べて操作手順が少なく、操作パネルを表示しない場合であっても被制御装置を遠隔操作することが可能である。このように、本実施の形態では、フォーカスナビゲーションモードとダイレクトアクションモードの2つの操作方法を提供する。

【0068】更に、図3において、321～324は、DTV110に対する操作を指示する操作キーである。321は、DTV110の電源をオン／オフする指示する操作キーである。322は、DTV110が出力する音声の音量アップを指示する操作キーである。323は、DTV110が出力する音声の音量ダウンを指示する操作キーである。324は、DTV110の有する各種機能を調節するメニュー画面を呼び出す操作キーである。メニュー画面には、操作パネルの表示／非表示を選択する項目や操作したい操作パネルを選択する項目がある。ユーザは、この項目を操作することによって、操作パネルの表示／非表示を切り換えたり、操作する操作パネルを選択したりすることができる。

【0069】これらのキー321～324に対応する制御信号は、DTV110のリモコン制御部126を介して制御部122に供給される。制御部122は、この制御信号に基づいて、電源のオン／オフ、音量の調節、メニュー画面の呼び出し等を制御する。

【0070】このように、リモコン130は、被制御装置のもつ操作パネルを操作する第1の操作キー301～305に加え、該被制御装置のもつ特定の機能に直接関連付けられた第2の操作キー311～315を備えることによって、2種類の操作方法を提供することができる。

【0071】（通信手順の説明）図6は、本実施の形態に係るリモート制御システムの通信手順の一例を説明する図である。図6では、制御装置であるデジタルテレビ120と被制御装置の一つであるDVC100との間の通信手順について説明する。

【0072】デジタルテレビ120の1394インタフェース121は、始めに、所定のコネクション確立手順に従って、デジタルテレビ120とDVC100との間にIsochronous connectionを確立する（図6の601）。DVC100は、このIsochronous connectionを

介して、ストリームデータをデジタルテレビ120にIsochronous転送する。

【0073】具体的には、1394ネットワークのIRM (Isochronous Resource Manager。ここでは、例えばデジタルテレビ120がその機能を実現する) にアクセスしてIsochronous転送のためのチャンネルと帯域とを確保した後、DVC100の1394インタフェース101のもつIsochronous Plug (仮想的な出力プラグとして機能する) とデジタルテレビ120の1394インタフェース121のもつIsochronous Plug (仮想的な入力プラグとして機能する) との間にpeer-to-peer connection (1対1の論理的な接続関係) を確立する。

【0074】次に、デジタルテレビ120の1394インタフェース121は、所定のコネクション確立手順に従って、デジタルテレビ120とDVC100との間にAsynchronous connectionを確立する(図6の602)。DVC100は、このAsynchronous connectionを介して、操作パネルのGUIデータをデジタルテレビ120にAsynchronous転送する。

【0075】デジタルテレビ120の1394インタフェース121は、GUI_UPDATE(start)コマンドを発行する(図6の603)。このGUI_UPDATE(start)コマンドは、DVC100の操作パネルの転送開始を指示するコマンドである。

【0076】デジタルテレビ120の1394インタフェース121は、PUSH_GUI_DATAコマンドを発行する(図6の604)。このPUSH_GUI_DATAコマンドは、DVC100の操作パネルを要求するコマンドである。

【0077】PUSH_GUI_DATAコマンドを受け取った後、DVC100は、自己の操作パネルのGUIデータをパネル管理部103から読み出し、1394インタフェース101に供給する。1394インタフェース101は、Asynchronous connectionを介して、このGUIデータをデジタルテレビ120に順次Asynchronous転送する(図6の605)。

【0078】デジタルテレビ120は、DVC100のGUIデータを受信した後、このGUIデータに基づいてDVC100の操作パネルを表示し、ユーザに対してグラフィカルな操作環境を提供する(図6の606)。

【0079】具体的に、デジタルテレビ120は、DVC100のGUIデータをパネル管理部124に格納する。制御部122は、このGUIデータをGUI要素ごとに読み出し、描画制御部125に供給する。描画制御部125は、各GUI要素のデータ構造を解析し、表示する位置、サイズ、内容を確認した後、解析した結果に基づいて画像合成部127を制御する。画像合成部127は、描画制御部125から供給されるGUI要素とストリームデータ処理部123から供給された映像データとを合成し、合成した映像データをD/A変換して所

定の映像信号に変換する。表示部128は、この映像信号を表示することによって、例えば、図2に示すようなグラフィカルな操作環境をユーザに提供する。

【0080】DVC100の操作パネルを表示した後、デジタルテレビ120は、上述の2つの操作方法(即ち、フォーカスナビゲーションモードとダイレクトアクションモード)を実行可能とする。

【0081】フォーカスナビゲーションモードでは、ユーザの操作に従ってフォーカス・ナビゲーションを行い、GUI要素ごとに許容されたユーザアクション(「押し下げ」、「選択」等)を受け付ける。一方、ダイレクトアクションモードでは、操作パネルの表示の有無にかかわらず、リモコン130のもつキー311~315に応じたダイレクトアクションを受け付ける。

【0082】ユーザアクションが検出された場合、1394インタフェース121は、USER_ACTIONコマンドを発行する(図6の607)。このUSER_ACTIONコマンドは、あるGUI要素に対してどのようなユーザアクションが生じたかを示すコマンドである。ここでは、例えば、アイコン要素209に対して「押し下げ」のユーザアクションが生じたことを示すUSER_ACTIONコマンドを発行する場合について説明する。

【0083】USER_ACTIONコマンドを受信した後、DVC100は、USER_ACTIONコマンドが指定するGUI要素とユーザアクションとに基づいて、DVCユニット104を制御する(図6の608)。例えば、DVCユニット104は、アイコン要素209に対応するコンテンツを記録媒体105から検索して再生し、このコンテンツをストリームデータとして1394インタフェース101に供給する。

【0084】このUSER_ACTIONコマンドに応じて操作パネルのGUIが変化する場合、DVC100は、変化部分に対応するGUIデータをパネル管理部103から読み出し、このGUIデータをAsynchronous connectionを介してデジタルテレビ120に転送する(図6の609)。

【0085】また、DVC100は、アイコン要素209に対応するコンテンツを、Isochronous connectionを介して転送する(図6の610)。

【0086】アイコン要素209に対応するGUIデータとコンテンツとを受信した後、デジタルテレビ120は、受信したGUIデータに基づいてDVC100の操作パネルを書き換えるとともに、書き換えた操作パネルを受信したコンテンツに合成して表示する(図6の611)。

【0087】一方、ダイレクトアクションが検出された場合、1394インタフェース121は、DIRECT_ACTIONコマンドを発行する(図6の612)。

【0088】DIRECT_ACTIONコマンドを受信した後、DVC100は、DIRECT_ACTIONコマンドが指定する特定

の機能を制御する(図6の613)。

【0089】ここで、DIRECT_ACTIONコマンドが指定する特定の機能が、被制御装置であるDVC100にとって有効でない場合、即ち、DVC100が提供するサービスに含まれない場合や内部状態によって一時的に実行できない場合、実行不能であることを示すエラーレスポンスを返信する。

【0090】このDIRECT_ACTIONコマンドに応じて操作パネルのGUIが変化する場合、DVC100は、変化部分に対応するGUIデータをパネル管理部103から読み出し、このGUIデータをAsynchronous connectionを介してデジタルテレビ120に転送する(図6の614)。

【0091】デジタルテレビ120は、受信したGUIデータに基づいてDVC100の操作パネルを書き換える(図6の615)。このとき、操作パネルが非表示状態にある場合、デジタルテレビ120は、ユーザが非表示状態とするまで或いは所定時間経過するまで、書き換えた操作パネルを表示画面上に表示する。このように構成することによって、ダイレクトアクションモードによる操作を実行した場合であっても、その操作結果を操作パネル上にグラフィカルに表現することができる。また、ユーザは、DVC100のどの機能を実際に操作したのかを視覚的に確認することもでき、現在の操作状態を常に把握することもできる。

【0092】デジタルテレビ120とDVC100とは、604～615の手順を繰り返し実行して、フォーカスナビゲーションモード及びダイレクトアクションモードによる操作を受け付ける。これにより、ユーザは、2つの操作方法を併用することができ、複数の操作を短時間の間に連続的に行うことができる。従って、例えば、再生、早送り、再生、早送りを短時間の間に繰り返し行う場合に有効となる。又、例えば、操作パネル上の離れた位置にあるGUI要素を短時間の間に連続的に操作する場合にも有効となる。

【0093】フォーカスナビゲーションモード及びダイレクトアクションモードによる操作を終了する場合、デジタルテレビ120の1394インタフェース121は、GUI_UPDATE(stop)コマンドを発行する(図6の616)。

【0094】その後、Asynchronous connectionを切断し、Isochronous connectionを切断する(図6の617、618)。

【0095】図6では、デジタルテレビ120とDVC100との間の通信手順について説明したが、本発明はそれに限るものではない。他の被制御装置であるチューナ110も、本通信手順と同様にデジタルテレビ120と通信可能である。また、デジタルテレビ120とDVC100との間の通信と、デジタルテレビ120とチューナ110との間の通信とは、並列に実行可能

である。

【0096】次に、上述のGUI_UPDATEコマンド、USER_ACTIONコマンド、DIRECT_ACTIONコマンドについて説明する。各制御コマンドは、IEC61883-1で規定されたFunction Control Protocolに基づいて転送される。

【0097】Function Control Protocolが規定する制御コマンドを図7(a)に示し、それに対応するレスポンスのフレーム構造を図7(b)に示す。ctypeは、コマンドの種類を示し、responseは、レスポンスの種類を示す。subunit_type及びsubunit_IDは、制御対象とするサブユニットを指定する。opcodeは、制御内容を示し、operand[1]～[n]は、opcodeの内容によって定義される。

【0098】(GUI_UPDATEコマンドの説明)図8(a)は、本実施の形態に係るGUI_UPDATEコマンドのコマンドフレームを説明する図である。operand[1]には、source plugを格納し、operand[3]には、被制御装置に対する指示を示す「subfunction」を格納する。

【0099】「subfunction」の内容を図8(b)を用いて説明する。「open」は、操作パネルを用いた遠隔操作(以下、単に遠隔操作と称する)の開始を指示するコードである。「close」は、遠隔操作の終了を指示するコードである。

【0100】「start」は、操作パネルを構成するGUIデータの転送の開始を指示するコードである。「stop」は、GUIデータの転送の停止を指示するコードである。被制御装置は、このGUI_UPDATE(stop)コマンドを受信するまでの間、装置の状態の変化や操作の結果に応じたGUIデータを制御装置へ送信する。

【0101】「restore」は、ネットワーク1にバスリセットが発生した後、Asynchronous connectionの復帰を指示するコードである。「change」は、操作パネルの表示範囲の変更を指示するコードである。

【0102】(PUSH_GUI_DATAコマンドの説明)図9(a)は、本実施の形態に係るPUSH_GUI_DATAコマンドのコマンドフレームを説明する図である。operand[0]には、GUI_UPDATE(open)コマンドによって獲得したplug番号を格納する。operand[5]には、「indicator」を格納する。operand[6]～operand[9]には、GUI要素を識別する要素IDを格納する。

【0103】「indicator」の内容を図9(b)を用いて説明する。「indicator」は、「level」と「with_data」とからなる。「level」には、制御装置が被制御装置に対して要求するGUIデータの範囲を指定するコードをセットする。要素IDと「level」とを用いて指定したGUI要素の実データ(テキスト、イメージ、サウンドなど)を要求する場合、「with_data」には「1」を格納する。

【0104】「level」の内容を図9(c)を用いて説

明する。「itself」は、要素IDが指定するGUI要素そのものを要求するコードであり、「itself and next level」は、要素IDが指定するGUI要素とそのGUI要素の次のレベルに属するGUI要素とを要求するコードであり、「all level」は、全てのGUI要素を要求するコードである。

【0105】(USER_ACTIONコマンドの説明)図10は、本実施の形態に係るUSER_ACTIONコマンドのコマンドフレームを説明する図である。operand[0]には、source_plugを、operand[3]～operand[6]には、element_idを、operand[7]には、action_typeを、operand[8]以降には、dataを格納する。

【0106】element_idとは、GUI要素を識別する要素IDである。また、action_typeとは、「押し下げ」、「解放」、「選択」等のユーザアクションを指定するコードである。

【0107】(DIRECT_ACTIONコマンドの説明)図11は、本実施の形態に係るDIRECT_ACTIONコマンドのコマンドフレームを説明する図である。operand[0]には、action_codeを、operand[1]には、action_typeを、operand[2]には、action_data_lengthを、operand[3]以降には、action_specified_dataを格納する。

【0108】action_codeとは、特定の機能を示すコードである。action_typeとは、特定の機能をどのように操作するかを示すコードである。action_data_lengthとは、action_specified_dataのデータ長である。action_specified_dataとは、action_code固有のデータである。

【0109】図12は、図11のaction_codeの一例を示す図である。

【0110】本実施の形態において、現在選択中の操作パネルがDVC100の操作パネルである場合、例えば、キー311に対応するaction_codeは「28h」であり、記録媒体105の巻き戻しを示す。また、キー312に対応するaction_codeは「24h」であり、記録媒体105の再生開始を示す。キー313に対応するaction_codeは「29h」であり、記録媒体105の早送りを示す。キー314に対応するaction_codeは「25h」であり、記録媒体105に対する動作の停止を示す。キー315に対応するaction_codeは「27h」であり、記録媒体105への記録開始を示す。

【0111】一方、現在選択中の操作パネルがチューナ110の操作パネルである場合、例えば、キー311に対応するaction_codeは「2Bh」であり、受信チャンネルの下方への移動を示す。また、キー312に対応するaction_codeは「06h」であり、EPG(Electric Program Guide)の表示を示す。キー313に対応するaction_codeは「2Ch」であり、受信チャンネルの上方への移動を示す。

【0112】(被制御装置の処理手順の説明)図13

は、本実施の形態に係る被制御装置の処理手順について説明する図である。ここでは、被制御装置の一つであるDVC100の処理手順について説明するが、チューナ110も以下のように処理することができる。

【0113】ステップS101において、1394インタフェース101は、ユーザのリモコン操作に対応した制御コマンドを受信する。この制御コマンドには、上述のUSER_ACTIONコマンド、上述のDIRECT_ACTIONコマンド及びそれら以外の制御コマンドがある。

【0114】次に、ステップS102において、制御部102は、受信した制御コマンドがUSER_ACTIONコマンドであるか否かを判別する。USER_ACTIONコマンドであれば、ステップS103以降の処理を実行し、それ以外であれば、ステップS109以降の処理を実行する。

【0115】ステップS103において、制御部102は、受信したUSER_ACTIONコマンドの内容を調べ、実行可能なアクションであるか否かを判別する。実行可能なアクションであれば、ステップS104の処理を実行し、それ以外であれば、ステップS108の処理を実行する。ステップS108では、受信したUSER_ACTIONコマンドを処理できないことを示すエラーレスポンスを生成し、そのエラーレスポンスを制御装置に返信する。

【0116】ステップS104において、1394インタフェース101は、USER_ACTIONコマンドを正常に受信し、且つそのコマンドを実行可能であることを示すレスポンスを、制御装置に返信する。

【0117】次に、ステップS105において、制御部102は、USER_ACTIONコマンドのelement_idが指定する操作パネルと対応関係にある機能を、USER_ACTIONコマンドのaction_typeに応じて制御する。

【0118】ここで、制御部102は、ステップS106において、このUSER_ACTIONコマンドの実行に伴い、制御装置が操作する操作パネルを変更するか否かを判別する。変更する場合には、ステップS107の処理を実行し、変更しない場合には、ステップS101に戻り、次の制御コマンドを受信する。

【0119】ステップS107において、1394インタフェース101は、変更する部分のGUIデータを制御装置に送信する。その後、被制御装置は、ステップS101に戻り、次の制御コマンドを受信する。

【0120】一方、制御部102は、ステップS109において、受信した制御コマンドがDIRECT_ACTIONコマンドであるか否かを判別する。DIRECT_ACTIONコマンドであれば、ステップS110以降の処理を実行し、それ以外であれば、ステップS116以降の処理を実行する。ステップS116では、受信した制御コマンドに対応する処理を実行した後、ステップS101に戻り、次の制御コマンドを受信する。

【0121】ステップS110において、制御部102は、受信したDIRECT_ACTIONコマンドの内容を調べ、実

行可能なアクションであるか否かを判別する。実行可能なアクションであれば、ステップS111の処理を実行し、それ以外であれば、ステップS115の処理を実行する。ステップS115では、受信したDIRECT_ACTIONコマンドを処理できないことを示すエラーレスポンスを生成し、そのエラーレスポンスを制御装置に返信する。

【0122】ステップS112において、1394インタフェース101は、DIRECT_ACTIONコマンドを正常に受信し、且つそのコマンドを実行可能であることを示すレスポンスを、制御装置に返信する。

【0123】次に、ステップS112において、制御部102は、DIRECT_ACTIONコマンドのaction_codeが直接指定する機能を、DIRECT_ACTIONコマンドのaction_typeに応じて制御する。

【0124】ここで、制御部102は、ステップS113において、このDIRECT_ACTIONコマンドの実行に伴い、制御装置に表示した操作パネルを変更するか否かを判別する。変更する場合には、ステップS114の処理を実行し、変更しない場合には、ステップS101に戻り、次の制御コマンドを受信する。

【0125】ステップS114において、1394インタフェース101は、変更した部分のGUIデータを制御装置に送信する。その後、被制御装置は、ステップS101に戻り、次の制御コマンドを受信する。

【0126】以上のような処理手順によって、各被制御装置は、USER_ACTIONコマンドもDIRECT_ACTIONコマンドも実行可能であり、これらの制御コマンドに応じて操作パネルが変化した場合には、その変化に対応する部分のGUIデータを制御装置に送信することができる。

【0127】(制御装置の処理手順の説明)図14は、本実施の形態に係る制御装置であるデジタルテレビ120の処理手順について説明する図である。

【0128】ステップS201において、制御部122は、ユーザのリモコン操作に応じて操作する操作パネルを選択し、上述の通信手順に従って選択した操作パネルを表示部128に表示する。

【0129】ステップS202において、リモコン制御部126は、リモコン130からの制御信号を受信する。

【0130】ステップS203において、制御部122は、受信した制御信号を調べ、フォーカスに対する操作か否かを判別する。フォーカスに対する操作である場合には、ステップS208において、上述のフォーカス・ナビゲーションを実行する。それ以外の場合には、ステップS204の処理を実行する。

【0131】ステップS204において、制御部122は、受信した制御信号を調べ、ユーザアクションモードによる操作か否かを判別する。フォーカスナビゲーションモードによる操作である場合には、受信した制御信号に対応するUSER_ACTIONコマンドを生成し、ステップS

205の処理を実行する。それ以外の場合には、ステップS209の処理を実行する。

【0132】ステップS205において、1394インタフェース121は、現在操作中の操作パネルに対応する被制御装置に対して、USER_ACTIONコマンドを発行する。

【0133】ステップS206において、1394インタフェース121は、操作パネルの変更部分のGUIデータを受信したか否かを判別する。変更部分のGUIデータを受信した場合には、ステップS206において、このGUIデータに基づいて操作パネルを変更する。このとき、操作パネルが非表示状態にある場合には、ユーザが非表示状態とするまで或いは所定時間経過するまで、変更した操作パネルを表示画面上に表示する。

【0134】また、ステップS209において、制御部122は、受信した制御信号を調べ、ダイレクトアクションモードによる操作か否かを判別する。ダイレクトアクションモードによる操作である場合には、受信した制御信号に対応するDIRECT_ACTIONコマンドを生成し、ステップS210の処理を実行する。それ以外の場合には、ステップS213において、デジタルテレビ120等の制御を実行する。

【0135】ステップS210において、1394インタフェース121は、現在操作中の操作パネルに対応する被制御装置に対して、DIRECT_ACTIONコマンドを発行する。

【0136】ステップS211において、1394インタフェース121は、操作パネルの変更部分のGUIデータを受信したか否かを判別する。変更部分のGUIデータを受信した場合には、ステップS212において、このGUIデータに基づいて操作パネルを変更する。このとき、操作パネルが非表示状態にある場合には、ユーザが非表示状態とするまで或いは所定時間経過するまで、変更した操作パネルを表示画面上に表示する。

【0137】以上のような処理手順によって、制御装置は、2つの操作方法を併用して被制御装置を遠隔操作することが可能となる。また、どちらの操作方法で操作した場合であっても、その操作の結果を操作パネル上にグラフィカルに表現することができる。更に、ユーザは、被制御装置のどの機能を実際に操作したのかを視覚的に確認することができ、現在の操作状態を常に把握することもできる。

【0138】以上説明したように、本実施の形態によれば、フォーカスナビゲーションモードとダイレクトアクションモードの2つの操作方法を提供することにより、ユーザは、操作パネルを見ながら所望の機能を選択する第1の操作に加え、操作パネルを操作することなく直接的に所望の機能を選択する第2の操作を実行することができる。これにより、操作の煩雑さを軽減し、操作の利便性を大きく改善することができる。

【0139】また、本実施の形態によれば、2つの操作方法を併用することにより、複数の操作を短時間の間に連続的に行うこともできる。

【0140】また、本実施の形態によれば、2つの操作方法による操作結果を常に操作パネルに反映することによって、現在どのような操作状態にあるかを簡単に確認することができ、ユーザを混乱させることがない。

【0141】更に、本実施の形態によれば、ダイレクトアクションモードを実現する操作キーに対応する機能を、操作パネル毎に切り換えることができる。これにより、操作キーの数を増やすことなく、様々な種類の被制御装置に柔軟に対応することができる。

【0142】本実施の形態では、デジタルテレビ120を制御装置の一例として説明したが、制御装置はデジタルテレビに限るものではない。リモコン130に相当する操作機器と表示器と有する電子機器であれば、いかなる機器であっても実現可能である。

【0143】また、本実施の形態では、DVC100及びチューナ110を被制御装置の一例として説明したが、被制御装置はこれらの機器に限るものではない。DVC100及びチューナ110以外のオーディオ・ビジュアル機器であっても、家電機器であってもよい。

【0144】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、様々な機器の操作環境に柔軟に対応でき、それらの機器を簡単な操作手順で遠隔操作することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態に係るリモート制御システムの一例を説明するブロック図。

【図2】本実施の形態に係る操作パネルの一例を示す図。

【図3】本実施の形態に係るリモコンの一例を示す図。

【図4】本実施の形態に係る操作パネルのデータ構造の一例を説明する図。

【図5】本実施の形態に係るパネル要素のデータ構造の一例を説明する図。

【図6】本実施の形態に係るリモート制御システムの通信手順の一例を説明する図。

【図7】制御コマンド及びレスポンスのフレーム構造を説明する。

【図8】本実施の形態に係るGUI_UPDATEコマンドのコマンドフレームを説明する図。

【図9】本実施の形態に係るPUSH_GUI_DATAコマンドのコマンドフレームを説明する図。

【図10】本実施の形態に係るUSER_ACTIONコマンドのコマンドフレームを説明する図。

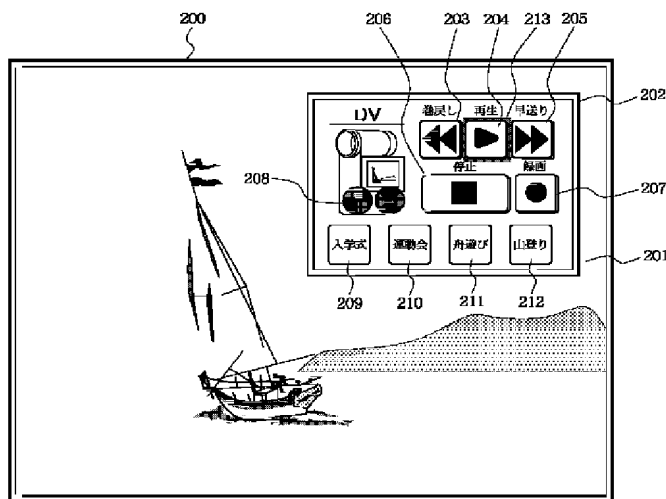
【図11】本実施の形態に係るDIRECT_ACTIONコマンドのコマンドフレームを説明する図。

【図12】action_codeの一例を示す図。

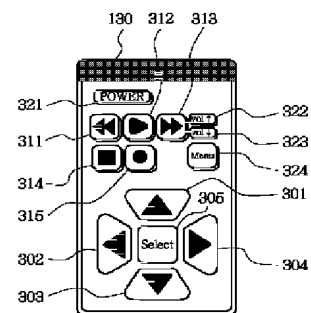
【図13】本実施の形態に係る被制御装置の処理手順について説明する図。

【図14】本実施の形態に係る制御装置の処理手順について説明する図。

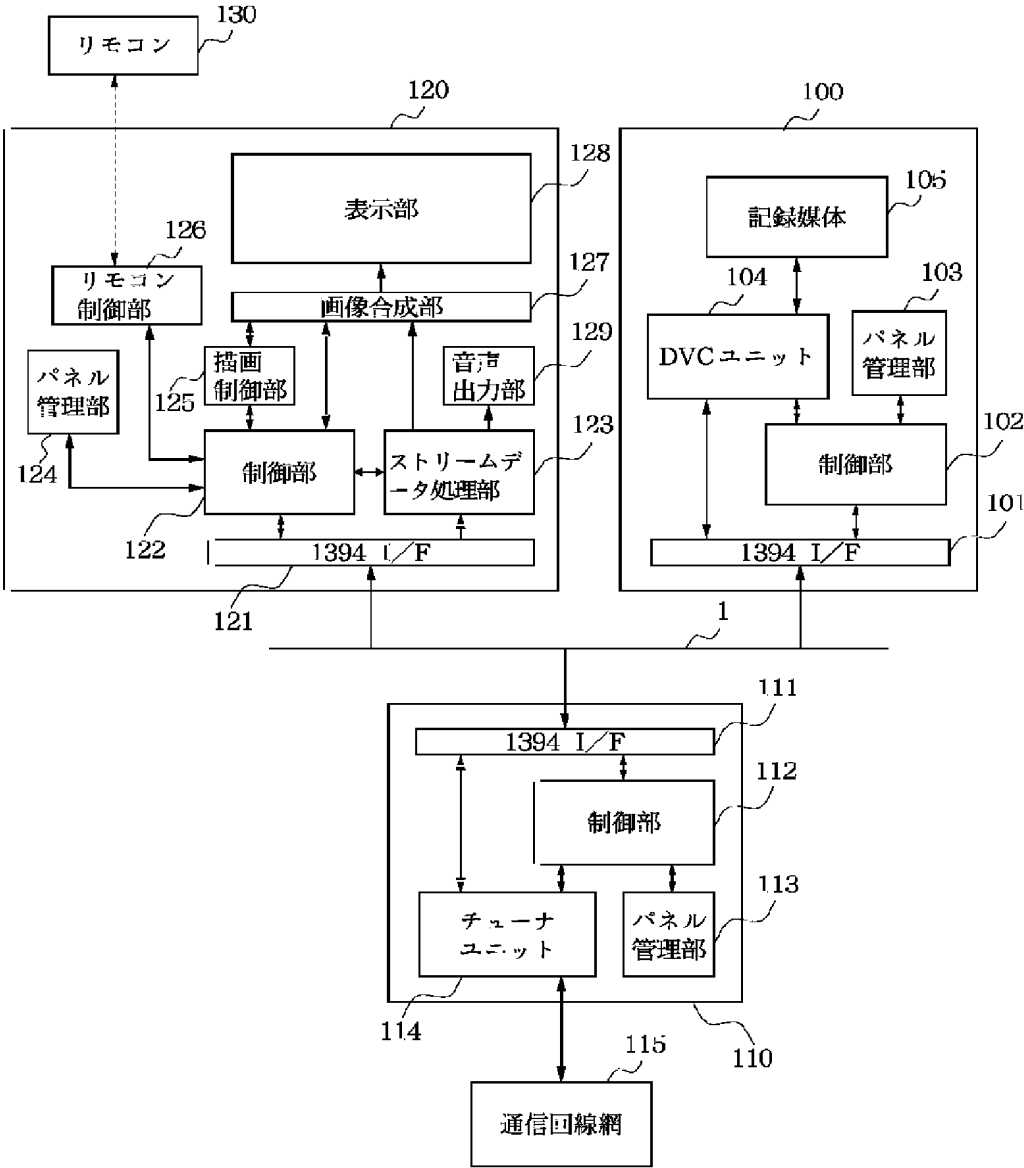
【図2】



【図3】



【図1】



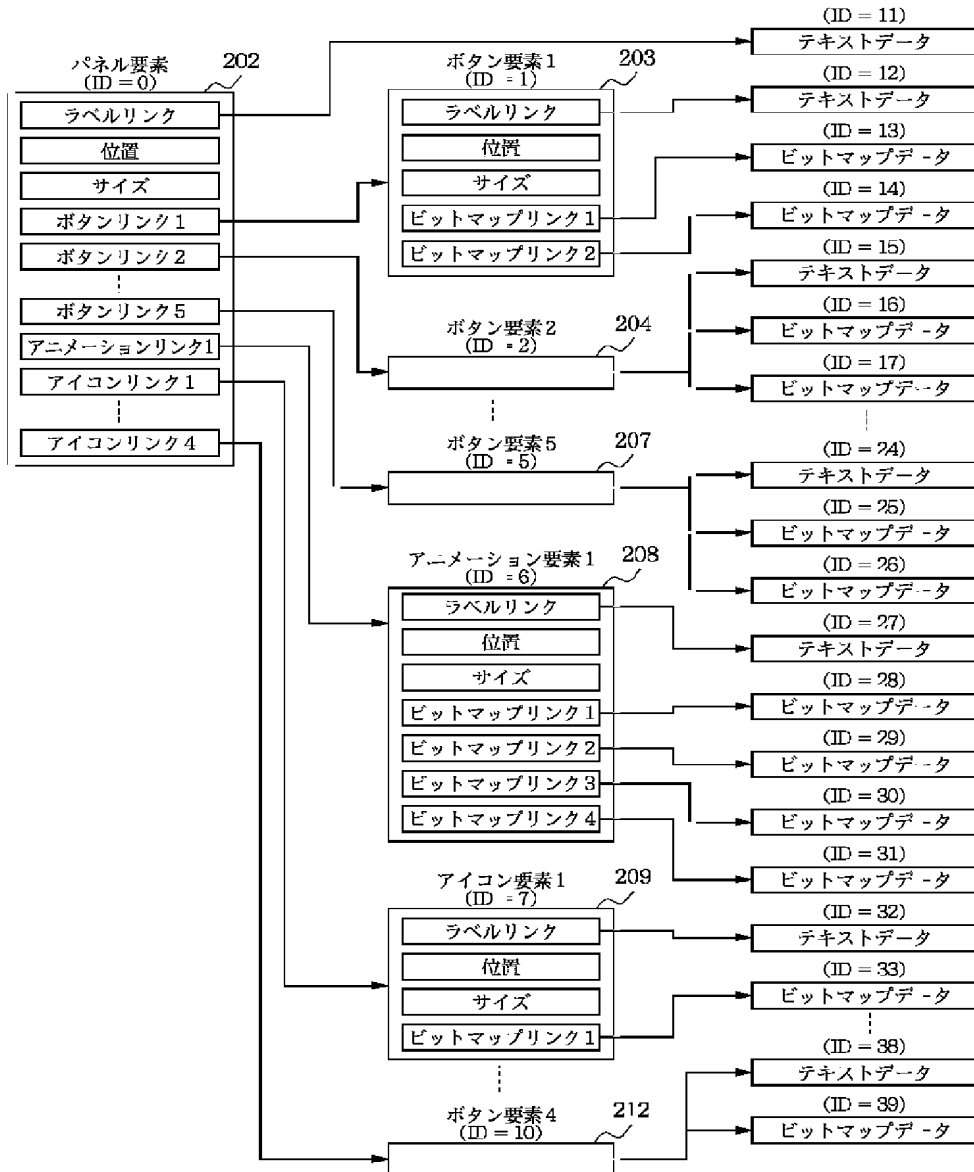
【図8】

opcode	GUI UPDATE	sub function value	subfunction
operand[0]	source_plug	00h	open
operand[1]	:	01h	close
operand[2]	:	02h	restore
operand[3]	subfunction	03h	start
operand[4]	:	04h	stop
		06h	change
		others	(reserved)

(a)

(b)

【図4】



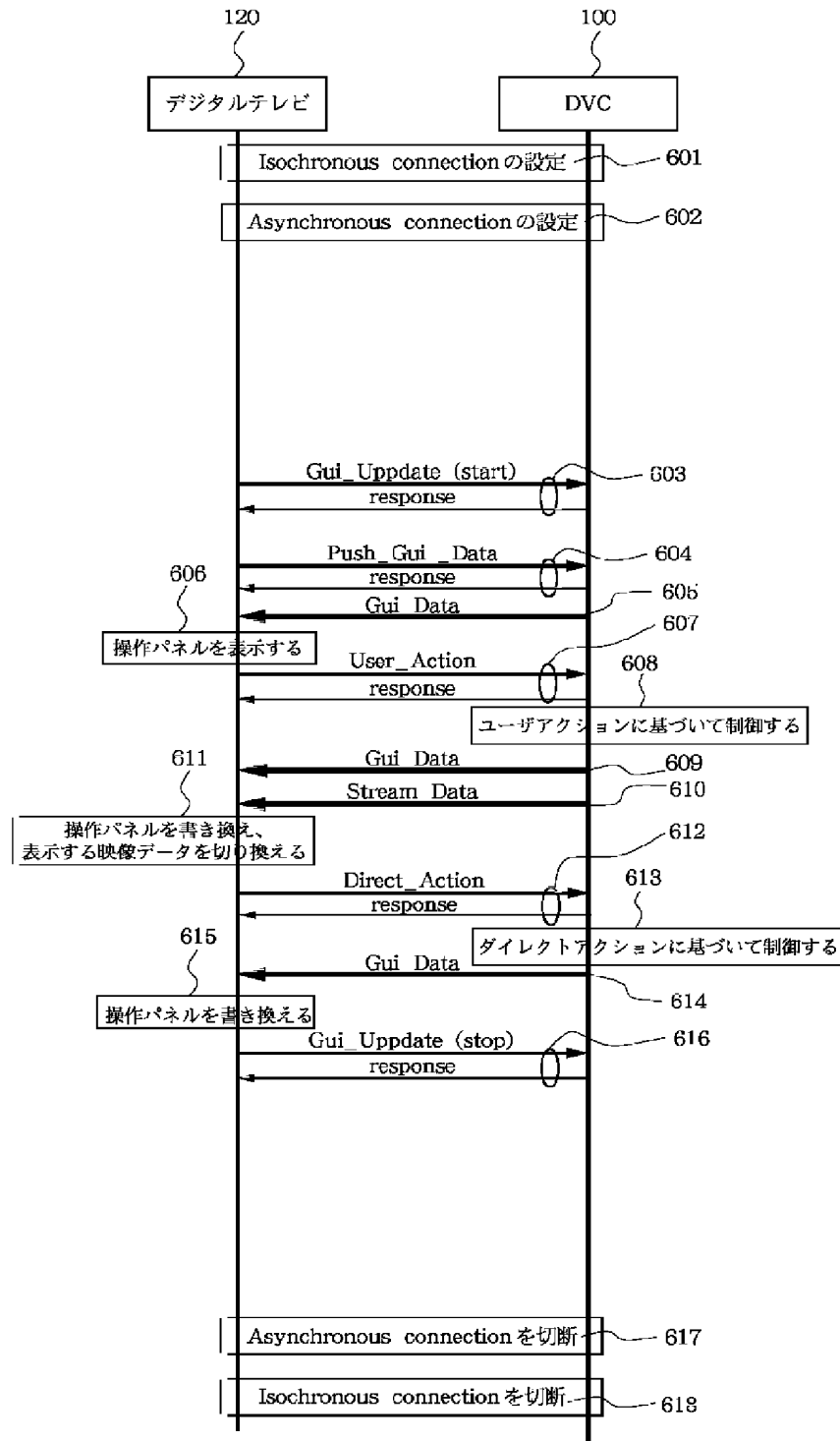
【図11】

opcode	DIRECT_ACTION
operand[0]	action_code
operand[1]	action_type
operand[2]	action_data_length
operand[3]	action_specified_data
operand[4]	:
operand[5]	:
:	:

【図5】

アドレスオフセット	値	内容	
00h	80h	要素タイプ (パネル)	
01h	00h		
02h	00h	要素ID (ID = 0)	
03h	00h		
04h	00h	データ長	
05h	00h		
06h	00h		
07h	52h		
08h	80h	ラベルリンク	データタイプ (テキスト)
09h	0Ah		
0Ah	00h		要素ID (ID = 11)
0Bh	05h		
0Ch	01h	位置	位置指定の数
0Dh	00h		x座標0
0Eh	04h		
0Fh	00h		y座標0
10h	04h	サイズ	座標系指定0
11h	00h		
12h	01h		幅
13h	68h		
14h	00h	ボタンリンク1	高さ
15h	78h		
16h	80h		要素タイプ (ボタン)
17h	04h		
18h	00h		要素ID (ID = 1)
19h	01h		
1Ah	80h	ボタンリンク2	要素タイプ (ボタン)
2Bh	04h		
2Ch	00h		要素ID (ID = 2)
2Dh	02h		
	⋮	⋮	⋮
26h	80h	ボタンリンク5	要素タイプ (ボタン)
27h	04h		
28h	00h		要素ID (ID = 5)
29h	05h		
2Ah	80h	アニメーション リンク1	要素タイプ (アニメーション)
2Bh	0Ah		
2Ch	00h		要素ID (ID = 6)
2Dh	06h		
2Eh	80h	アイコンリンク1	要素タイプ (アイコン)
2Fh	0Ch		
30h	00h		要素ID (ID = 7)
31h	07h		
⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮
3Ah	80h	アイコンリンク4	要素タイプ (アイコン)
3Bh	0Ch		
3Ch	00h		要素ID (ID = 10)
3Dh	0Ah		

【図6】



【 7 】

- AV / C comand frame structure

unitSpec				opcode	operand(0)
cts	ctype	subunit type	subunit ID		
operand(1)	operand(2)	operand(3)	operand(4)		

operand(n)	“0”padding(if necessary)				

(a)

- AV / C response frame structure

cts	response	subunit type	subunit ID	opcode	operand(0)
operand(1)		operand(2)		operand(3)	operand(4)

operand(n)		"0"padding(if necessary)			

(b)

【 1 0 】

opcode	USER ACTION
operand[0]	source_plug
operand[1]	:
operand[2]	:
operand[3]	element_id
operand[4]	
operand[5]	
operand[6]	
operand[7]	action_type
operand[8]	data
:	
:	

【 9 】

opcode	PUSH GUIDATA
operand[0]	source_plug
operand[1]	:
operand[2]	:
operand[3]	:
operand[4]	:
operand[5]	indicator
operand[6]	element_id
operand[7]	
operand[8]	
operand[9]	

(a)

	msd						lsb
operand[b]	(reserved)					level	with data

(b)

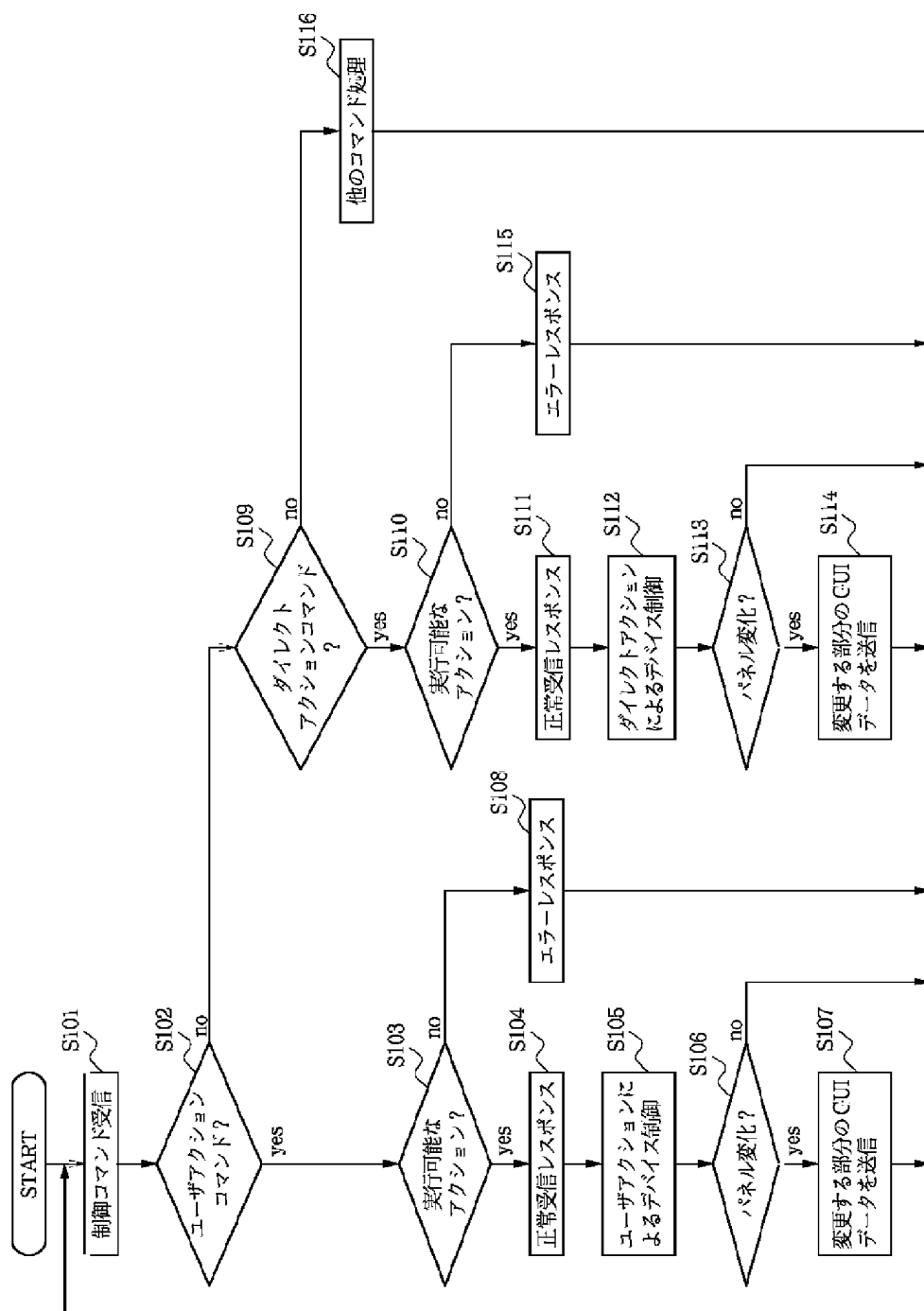
level	range
00	itself
01	inself and next level
10	all level
11	(reserved)

(c)

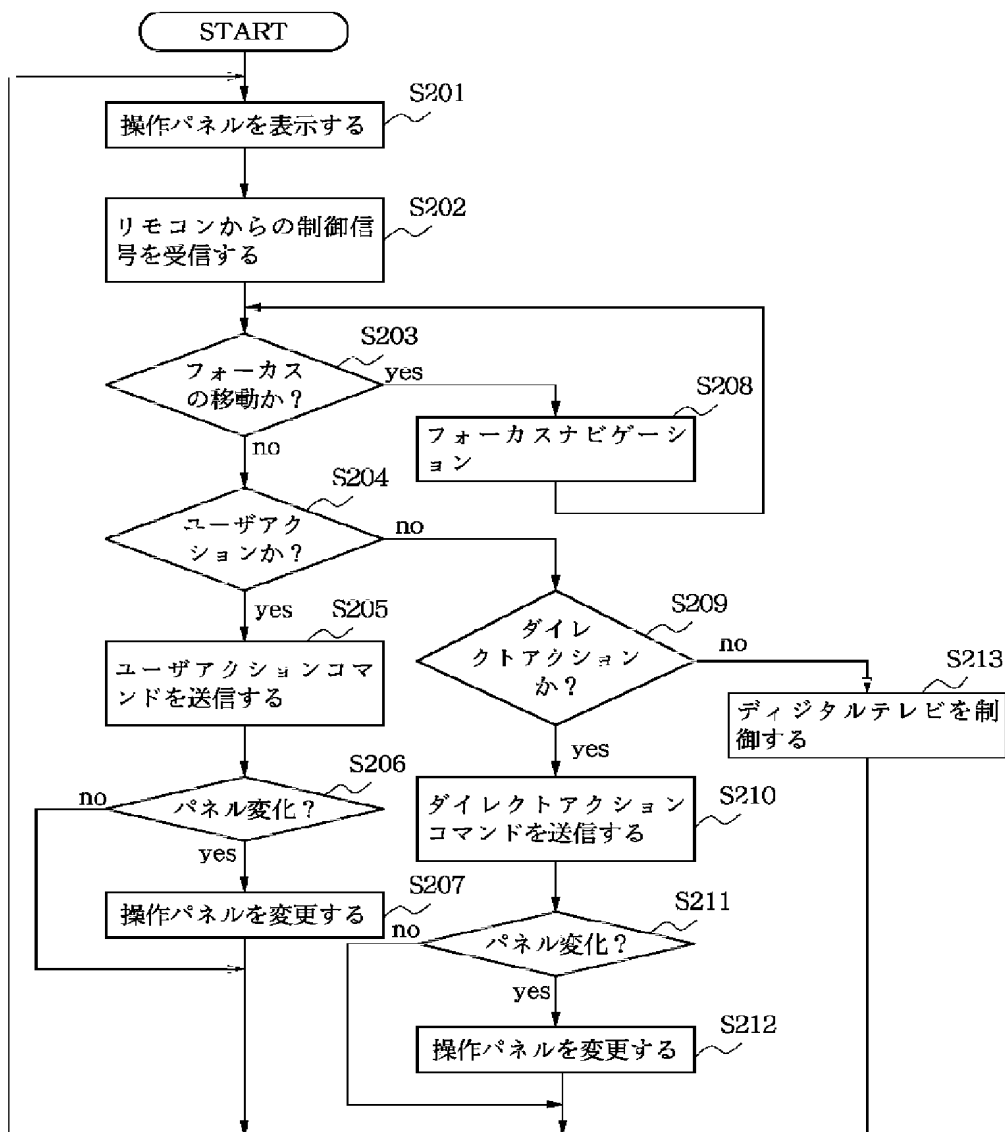
【图 12】

action code	user operation
00h	Enter
01h	Up
02h	Down
03h	Left
04h	Right
05h	Menu
06h	EPG
07h	Cancel
:	
20h	Power
21h	Volume up
22h	Volume down
23h	Mute
24h	Play
25h	Stop
26h	Pause
27h	Record
28h	Rewind
29h	Fast Forward
2Ah	Eject
2Bh	Forward
2Ch	Backward
:	:
:	:
FEh	vonder unique
FFh	(reserved)

【 図 13 】



【図14】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

H04Q 9/00

識別記号

321

331

FI

H04Q 9/00

(参考)

321E

331A

(72)発明者 宮本 勝弘

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ
ン株式会社内

Fターム(参考) 5B020 KK03 KK14
5C025 AA25 BA25 CB05 CB10
5C052 AA01 AB02 DD10
5C056 AA01 AA07 BA01 BA08 CA11
DA08 EA05 EA09
5K048 AA02 AA04 BA12 CA08 DA02
DB01 DC01 DC04 EA11 EB02
EB14 EB15 FB08 FB10 FB15
FC01 HA01 HA02 HA05 HA07
HA13 HA22